

11-20-03

2211



LELI 3492
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of Cheng-Han Lee et al.
Serial No. 10/636,022
Filed August 7, 2003
Confirmation No. 1023
For INTEGRATED ANTENNA FOR PORTABLE COMPUTER

Art Unit 2821

November 19, 2003

LETTER TO THE PATENT AND TRADEMARK OFFICE

TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS,
P.O. Box 1450
Arlington, VA 22313-1450

SIR:

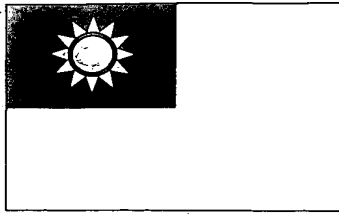
* Enclosed is a certified copy of the Republic of China
(Taiwan) priority document, Republic of China (Taiwan)
Application No. 092108007 to be filed in the above-referenced
application.

Respectfully submitted,

William E. Lahey, Reg. No. 26,757
SENNIGER, POWERS, LEAVITT & ROEDEL
One Metropolitan Square, 16th Floor
St. Louis, Missouri 63102
(314) 231-5400

WEL/dfw
Enclosure

Express Mail Label No. EL 998651175 US



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 08 日
Application Date

申請案號：092108007
Application No.

申請人：國巨股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 29 日
Issue Date

發文字號：09220767100
Serial No.

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：_____ ※IPC 分類：_____

※ 申請日期：_____

壹、發明名稱

(中文) 用於筆記型電腦之整合型多頻天線

(英文) INTEGRATED ANTENNA FOR PORTABLE COMPUTER

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 李 政 翰

(英文) Lee Cheng-Han

住居所地址：(中文) 高雄市鼓山區中華一路 361 巷 1 號

(英文) 1, 361 LANE, CHUNG HUA 1TH RD., KU SHAN
DISTRICT, KAOHSIUNG

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 國巨股份有限公司

(英文) YAGEO CORPORATION

住居所或營業所地址：(中文) 台北縣新店市寶僑路 233-1 號 3 樓

(英文) 3F, 233-1, PAO CHIAO RD, HSIN TIEN,
TAIPEI, TAIWAN

國 籍：(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

代表人：(中文) 陳木元

(英文) WOOD CHEN

發明人 2

姓名：(中文) 邱 宗 文

(英文) Chiu, Tsung-Wen

住居所地址：(中文) 臺北市松山區虎林街 104 巷 198 弄 2 號 2 樓

(英文) 2TH FLOOR., 2, 198 ALLEY, 104 LANE, HU LIN ST.,
SUNG SHAN DISTRICT, TAIPEI

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

肆、中文發明摘要

本發明係關於一種用於筆記型電腦之整合型多頻天線，該筆記型電腦具有一螢幕外殼框架，該整合型多頻天線包括：一第一輻射金屬線、一第二輻射金屬線、一接地金屬片、至少一第一連接金屬線及一第二連接金屬線。該第一輻射金屬線用以產生一第一共振模態，該第二輻射金屬線用以產生一第二共振模態，該第一連接金屬線用以連接該第一輻射金屬線及該第二輻射金屬線，該第二連接金屬線用以連接該第二輻射金屬線及該接地金屬片。本發明之整合型天線係設置於筆記型電腦之螢幕外殼框架，而該天線之接地金屬片可提供接地作用，不需與該筆記型電腦之接地端連接，故該天線之安裝位置有較佳之彈性，且亦可保有穩定之電氣特性。

伍、英文發明摘要

The invention relates to an integrated antenna for portable computer. The portable computer has a housing frame. The integrated antenna comprises a first radiating metal strip, a second radiating metal strip, a ground plane, at least one first connecting metal strip and second connecting metal strip. The first radiating metal strip is used to induce a first resonance, and the second radiating metal strip is used to induce a second resonance. The first connecting metal strip connects to the first radiating metal strip and the second radiating metal strip. The second connecting metal strip connects to the second radiating metal strip and the ground plane. The integrated antenna of the invention is mounted on the housing frame of the portable computer. The ground plate does not need to connect to a ground end of the portable computer, and is used for grounding effect. Therefore, the integrated antenna can be mounted on any place of the housing frame, and can have stable electrical characteristic.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

3：第一實施例之天線

31：基板

311：第一表面

312、313：連接部

32：第一輻射金屬線

33：第二輻射金屬線

34：接地金屬片

35：第一連接金屬線

36：第二連接金屬線

37：饋入點

38：接地點

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 本案在向中華民國提出申請前，未曾向其它國家提出申請專利。

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

一、發明所屬之技術領域

本發明係關於一種多頻天線，詳言之，係關於一種用於筆記型電腦之整合型多頻天線。

二、先前技術

隨著無線通訊技術的蓬勃發展，各式多頻的通訊產品也如雨後春筍般的出現，也因此無線通訊產品逐漸成為人類生活中的一部分，幾乎所有的新產品都會具備無線傳輸的功能，以滿足大眾的需求，而筆記型電腦時常需要資料傳輸的動作，無線傳輸可以簡化其許多接線與設定上的困擾，而為達成無線傳輸的目的，天線的配置成為必要。而一部具無線傳輸功能的筆記型電腦想要得到市場的廣泛接受與肯定，其產品的外觀、尺寸與效能，都是非常重要的關鍵，所以其更是需要有良好的天線設計與配置於適當的位置。

習知之用於筆記型電腦之天線配置，例如美國專利第 6,339,400B1 號，其將一個或多個天線 11、12 設置於一筆記型電腦 1 之螢幕 10 之周圍，如圖 1 所示。然而，由於該等天線 11、12 之接地端必須與螢幕或其框架之接地連接，因此，該習用之天線配置設計，其安裝位置受限，不能彈性地調整。

因此，有必要提供一種創新且具進步性的整合型天線應用於筆記型電腦，以解決上述問題。

三、發明內容

本發明之目的在於提供一種用於筆記型電腦之整合型多頻天線，該筆記型電腦具有一螢幕及一螢幕外殼框架，該螢幕外殼框架包覆該螢幕之周圍，該整合型多頻天線包括：一基板、一第一輻射金屬線、一第二輻射金屬線、一接地金屬片、至少一第一連接金屬線及一第二連接金屬線。該基板具有一第一表面及至少一連接部，該連接部用以與該螢幕外殼框架連接。該第一輻射金屬線形成於該基板之該第一表面，用以產生一第一共振模態。該第二輻射金屬線相對於該第一輻射金屬線，形成於該基板之該第一表面，用以產生一第二共振模態。該接地金屬片相對於該第二輻射金屬線，形成於該基板之該第一表面。該第一連接金屬線，用以連接該第一輻射金屬線及該第二輻射金屬線。該第二連接金屬線，用以連接該第二輻射金屬線及該接地金屬片。

本發明之整合型天線係設置於筆記型電腦之螢幕外殼框架，且該天線之接地金屬片可提供接地作用，不需與該筆記型電腦螢幕外殼框架之接地端連接，故該天線之安裝彈性大，且亦可保有穩定之電氣特性。

本發明之整合型天線可以多頻操作，其輻射效率高且特性穩定。並且，本發明天線之該第一輻射金屬線、該第二輻射金屬線及該接地金屬片均形成於該基板之該第一表面上，故製作相當容易，亦不需上下對位，使得本發明天線之誤差相當小。

四、實施方式

參考圖 2A 及 2B，其顯示應用於筆記型電腦之整合型多頻天線之配置結構。該筆記型電腦 2 具有一螢幕 21 及一螢幕外殼框架 22，一整合型多頻天線 3 設置於該筆記型電腦 2 之螢幕外殼框架 22。為使通訊無死角，可於該螢幕外殼框架 22 上鄰近側邊處各設置一整合型多頻天線 3，使該筆記型電腦與週邊設備順利通訊。

參考圖 3，本發明第一實施例之該整合型多頻天線 3 包括：一基板 31、一第一輻射金屬線 32、一第二輻射金屬線 33、一接地金屬片 34、二條第一連接金屬線 35 及一第二連接金屬線 36。該基板 31 具有一第一表面 311 及二連接部 312、313。該等連接部 312、313 用以與該螢幕外殼框架 22 連接。該等連接部 312、313 係為一貫穿孔，貫穿該基板 31，用以供二螺絲 23 將該整合型多頻天線 3 固定於該筆記型電腦 2 之螢幕外殼框架 22（如圖 2B 所示）。

該天線 3 之該第一輻射金屬線 32 形成於該基板 31 之該第一表面 311 上，用以產生一低頻之第一共振模態。該第二輻射金屬線 33 相對於該第一輻射金屬線 32 並間隔一適當距離，且約略呈互相平行設置。該第二輻射金屬線 33 亦形成於該基板 31 之該第一表面 311 上，用以產生一高頻之第二共振模態。

該接地金屬片 34 相對於該第二輻射金屬線 33 並間隔一適當距離，亦形成於該基板 31 之該第一表面 311 上。該接地金屬片 34 係提供該天線之接地。

該第一連接金屬線 35 用以連接該第一輻射金屬線 32 及該第二輻射金屬線 33。該第一連接金屬線 35 約略與該第一輻射金屬線 32 及該第二輻射金屬線 33 垂直。本發明之第一實施例之天線 3 具有二條第一連接金屬線 35，於該基板 31 之中間部分及邊緣分別連接該第一輻射金屬線 32 及該第二輻射金屬線 33。

該第二連接金屬線 36 用以連接該第二輻射金屬線 33 及該接地金屬片 34。該第二連接金屬線 36 約略與該第二輻射金屬線 33 及該接地金屬片 34 垂直。該第二連接金屬線 36 於該基板 31 之邊緣連接該第二輻射金屬線 33 及該接地金屬片 34。

本發明第一實施例之整合型多頻天線 3 另包括一饋入點 37 及一接地點 38。該饋入點 37 設置於該第二輻射金屬線 33 區域，用以與一同軸線 24 之一訊號端連接（如圖 2B 所示）。該接地點 38 設置於該接地金屬片 34 之區域，用以與該同軸線 24 之一接地端連接（如圖 2B 所示）。該同軸線 24 係用以連接該天線 3 至該筆記型電腦 2 之控制電路，以利用該天線 3 與週邊設備進行資料傳輸。

本發明之整合型天線 3 係設置於筆記型電腦 2 之螢幕外殼框架 22，相較於習用之天線 11、12 設置於筆記型電腦 1 螢幕 10 周邊（如圖 1 所示），且需與該筆記型電腦 1 之接地端電氣連接。因本發明之整合型天線 3 之接地端不需與該螢幕外殼框架 22 之接地連接，故該整合

型天線 3 之安裝位置可彈性調整，不受限於必須與該螢幕外殼框架接地連接，故其安裝位置之彈性大，並可保有穩定電氣特性。並且，在組裝上，本發明之整合型天線可容易地組裝至筆記型電腦 2 之螢幕外殼框架 22。

本發明天線 3 之該第一輻射金屬線 32、該第二輻射金屬線 33 及該接地金屬片 34 均形成於該基板 31 之該第一表面 311 上，其製作相當容易，亦不需上下對位，使得本發明天線 3 之誤差相當小。

參考圖 4，為本發明第二實施例之天線 4 結構圖，第二實施例之天線 4 其結構與第一實施例之天線 3 大致相同。其差異在於，第二實施例之天線 4 之第一輻射金屬線 42 向接地金屬片 44 方向延伸；且第二輻射金屬線 43 向第一輻射金屬線 42 方向延伸。

參考圖 5，為本發明第三實施例之天線 5 結構圖。第三實施例之天線 5 其結構與第一實施例之天線 3 大致相同。其差異在於，第三實施例天線 5 之其中之一第一連接金屬線 55 係由基板 51 之邊緣向內縮，而非於基板 51 之邊緣。

參考圖 6，為本發明第四實施例之天線 6 結構圖，第四實施例之天線 6 其結構與第一實施例之天線 3 之差異在於，第四實施例之天線 6 僅具有一第一連接金屬線 65，於偏中央部分連接第一輻射金屬線 62 及第二輻射金屬線 63。

參考圖 7，為本發明第五實施例之天線 7 結構圖，第

五實施例之天線 7 其結構與第一實施例之天線 3 之差異在於，第五實施例之天線 7 沒有如第一實施例之基底 31，僅具有第一輻射金屬線 72、第二輻射金屬線 73、接地金屬片 74 等結構，亦即該第五實施例之天線 7 係以空氣作為介質。

另外，上述第三實施例之天線 5、第四實施例之天線 6 及第五實施例之天線 7 不具有如第一實施例天線 3 之連接部，因此，該第三實施例之天線 5、第四實施例之天線 6 及第五實施例之天線 7 可利用黏合之方式，固定設置於筆記型電腦之螢幕外殼框架。

上述實施例僅為說明本發明之原理及其功效，而非限制本發明。因此，習於此技術之人士可在不違背本發明之精神對上述實施例進行修改及變化。本發明之權利範圍應如後述之申請專利範圍所列。

五、圖式簡單說明

圖 1 為習用之天線設置於筆記型電腦螢幕周圍之示意圖；

圖 2A 為本發明之天線設置於筆記型電腦螢幕外殼框架之示意圖；

圖 2B 為本發明之天線設置於筆記型電腦螢幕外殼框架之局部放大示意圖；

圖 3 為本發明天線之第一實施例之結構示意圖；

圖 4 為本發明天線之第二實施例之結構示意圖；

圖 5 為本發明天線之第三實施例之結構示意圖；

圖 6 為本發明天線之第四實施例之結構示意圖；及

圖 7 為本發明天線之第五實施例之結構示意圖。

圖式元件符號說明

- 1：筆記型電腦
- 10：螢幕
- 11、12：天線
- 2：筆記型電腦
- 21：螢幕
- 22：螢幕外殼框架
- 23：螺絲
- 24：同軸線
- 3：第一實施例之天線
- 31：基板
- 311：第一表面
- 312、313：連接部
- 32：第一輻射金屬線
- 33：第二輻射金屬線
- 34：接地金屬片
- 35：第一連接金屬線
- 36：第二連接金屬線
- 37：饋入點
- 38：接地點

(8)

4：第二實施例之天線

42：第一輻射金屬線

43：第二輻射金屬線

44：接地金屬片

5：第三實施例之天線

51：基板

52：第一輻射金屬線

53：第二輻射金屬線

55：第一連接金屬線

6：第四實施例之天線

62：第一輻射金屬線

63：第二輻射金屬線

65：第一連接金屬線

7：第五實施例之天線

72：第一輻射金屬線

73：第二輻射金屬線

74：接地金屬片

拾、申請專利範圍

1. 一種用於筆記型電腦之整合型多頻天線，該筆記型電腦具有一螢幕及一螢幕外殼框架，該整合型多頻天線設置於該螢幕外殼框架，該整合型多頻天線包括：
 - 一第一輻射金屬線，用以產生一第一共振模態；
 - 一第二輻射金屬線，相對於該第一輻射金屬線並與該第一輻射金屬線間隔一距離，用以產生一第二共振模態；
 - 一接地金屬片，相對於該第二輻射金屬線並與該第二輻射金屬線間隔一距離；
 - 至少一第一連接金屬線，用以連接該第一輻射金屬線及該第二輻射金屬線；以及
 - 一第二連接金屬線，用以連接該第二輻射金屬線及該接地金屬片。
2. 如申請專利範圍第1項之整合型多頻天線，另包括一基底，該基底具有一第一表面及至少一連接部，該第一輻射金屬線、第二輻射金屬線、接地金屬片、第一連接金屬線及第二連接金屬線係形成於該基底之該第一表面，該連接部用以使該整合型多頻天線固定於該螢幕外殼框架。
3. 如申請專利範圍第1項之整合型多頻天線，另包括一饋入點及一接地點，該饋入點設置於該第二輻射金屬線，用以與一同軸線之一訊號端連接，該接地點設置於該接地金屬片，用以與該同軸線之一接地端連接。
4. 如申請專利範圍第1項之整合型多頻天線，其中該第一輻射金屬線及該第二輻射金屬線呈互相平行設置。
5. 如申請專利範圍第1項之整合型多頻天線，其中該第二

輻射金屬線及該接地金屬片呈互相平行設置。

6. 如申請專利範圍第1項之整合型多頻天線，其中該第一輻射金屬線向該接地金屬片方向延伸；該第二輻射金屬線向該第一輻射金屬線方向延伸。
7. 如申請專利範圍第2項之整合型多頻天線，其中該連接部具有一貫穿孔，貫穿該基板，用以供一螺絲將該整合型多頻天線固定於該筆記型電腦之螢幕外殼框架。

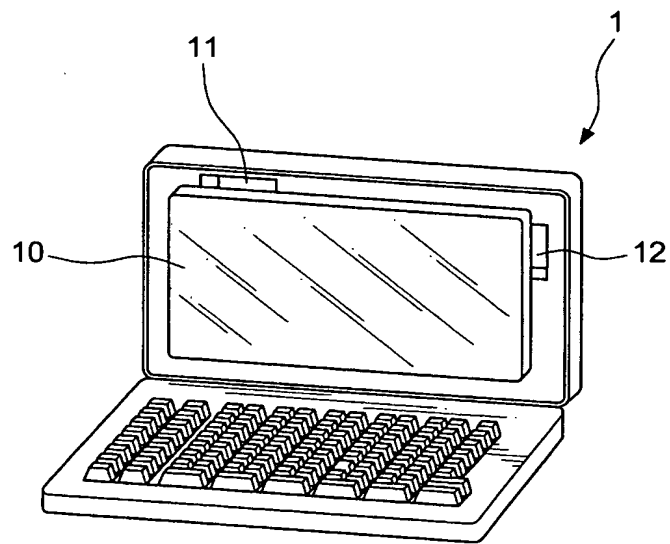


圖 1

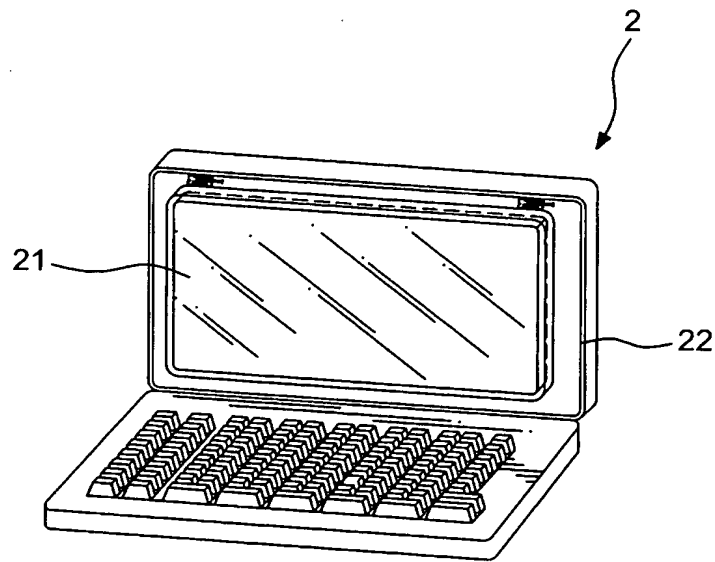


圖 2A

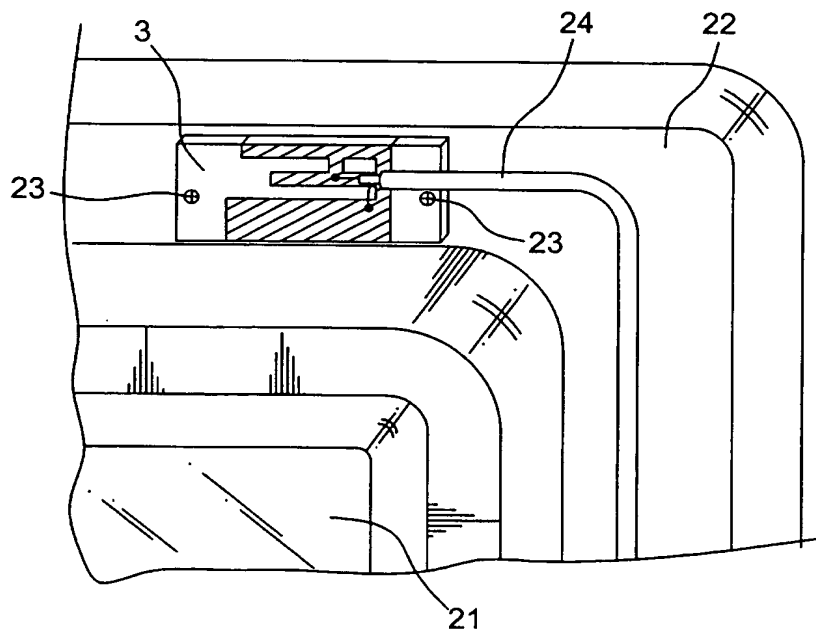


圖 2B

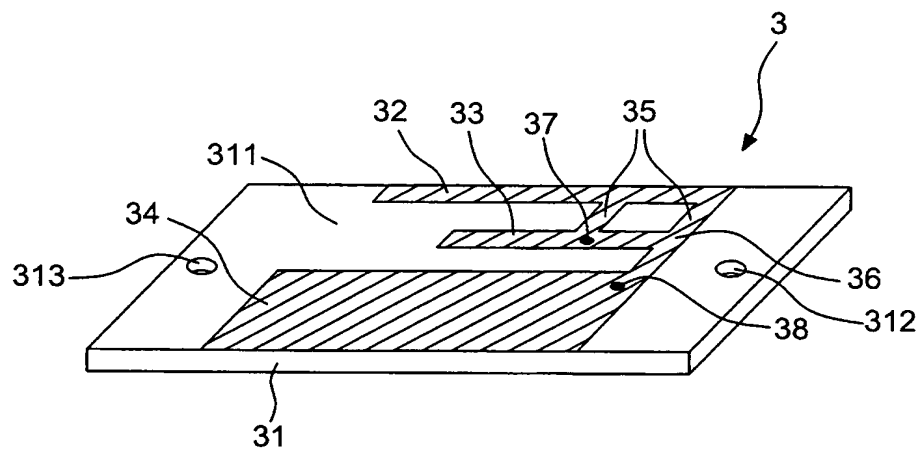


圖 3

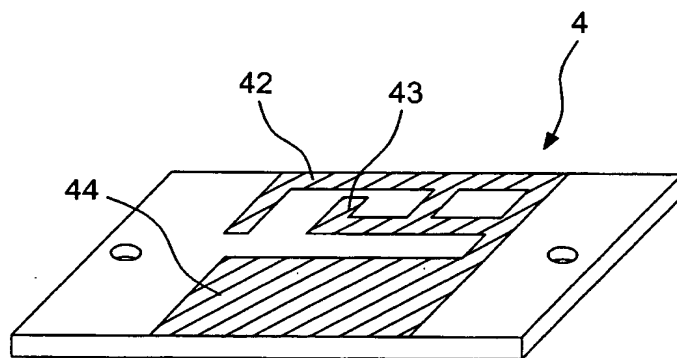


圖 4

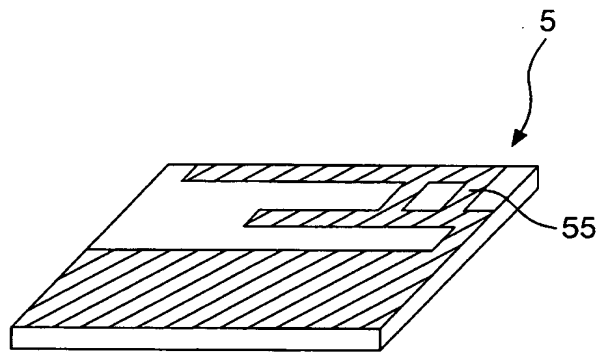


圖 5

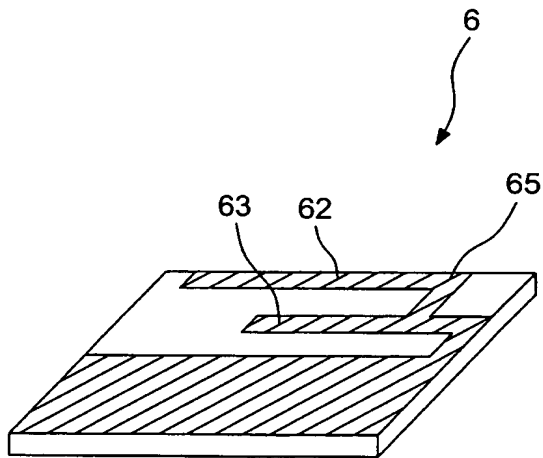


圖 6

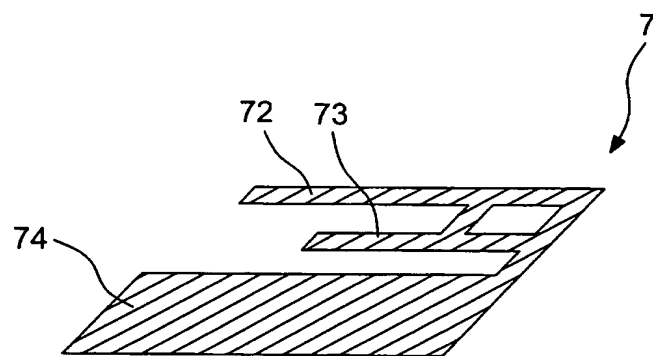


圖 7